

The measure of life is its excellence, not its length in years.  
by Plutarch, Consolatio ad Apollonium

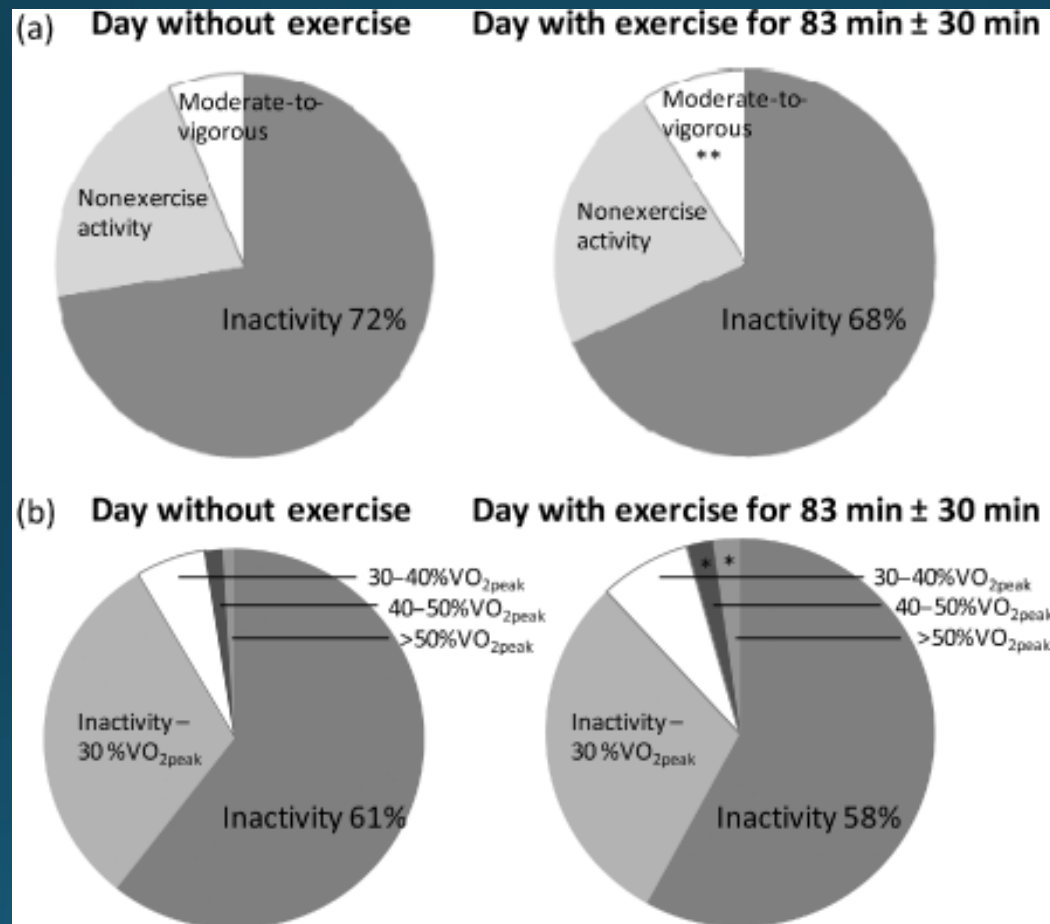
Physical Activity Promotion

身体活动促进

第一部分

# 身体活动的基础

# 锻炼并不降低日常生活中非活跃时间长度



# 身体活动 Physical Activity

骨骼肌收缩->机体能量消耗明显增加

## 锻炼 Exercise

保持/提高体适能—/多个构件的有计划/层次/重复的身体活动。

### 有氧运动

大肌群/长时/节律/恒定

### 无氧运动

肌肉强力收缩

# 体适能

## Fitness

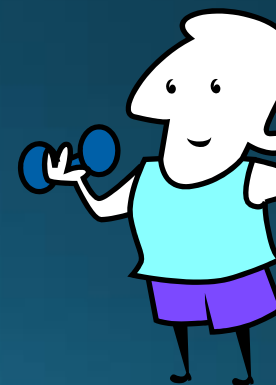
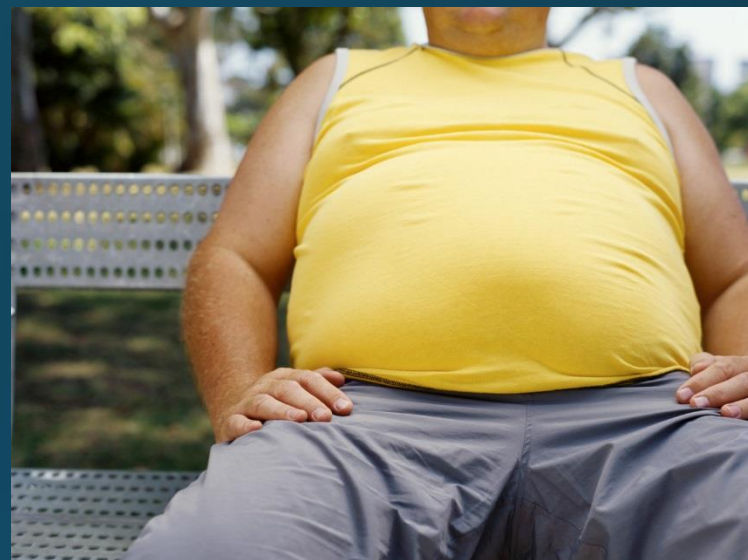
- the degree of adaptation of an organism to its environment, determined by its genetic constitution

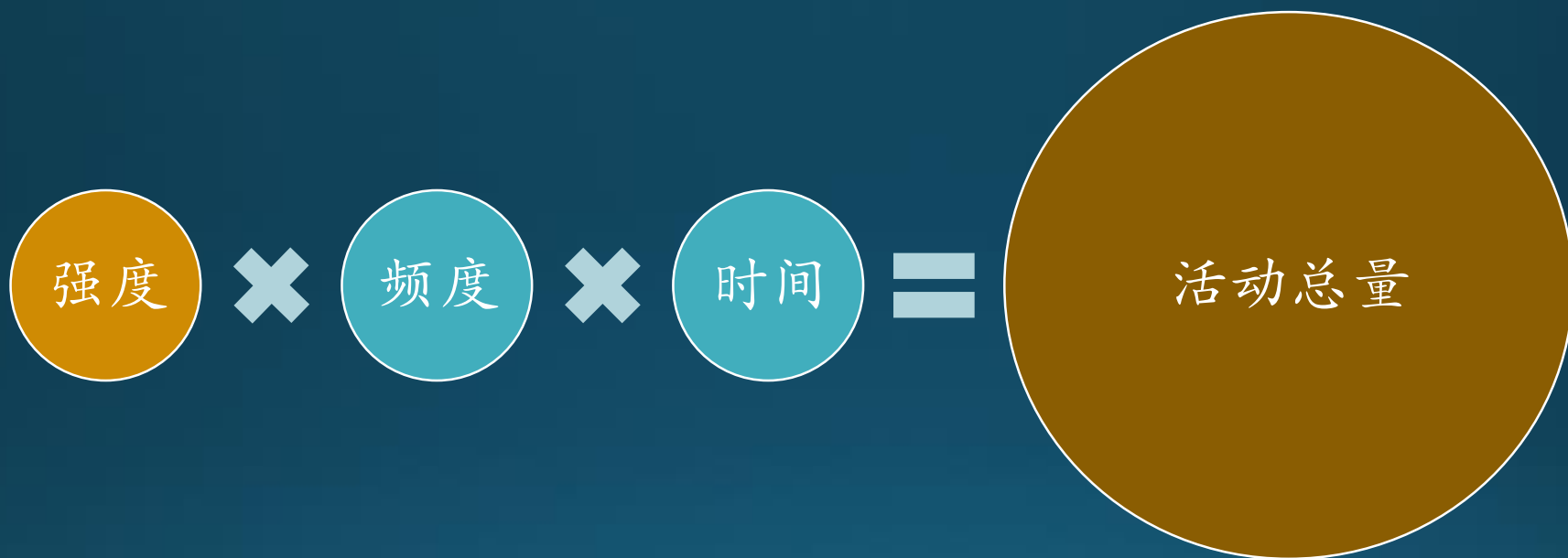
-Collins English Dictionary



# 生理

- 有氧
- 抗阻力
- 关节柔韧
- 身体平衡







- 心肺耐力
- $\text{VO}_2\text{max}$

摄氧  
量

- THR
- 客观方便

心率

能量  
当量

- 与静息比值
- $1\text{MET}=3.5\text{ml O}_2/\text{kg}\cdot\text{min}$

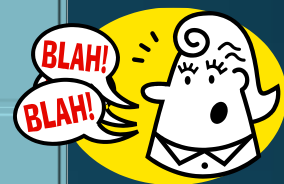
自我  
感知

- RPE: 用力/疲劳
- 动作困难/呼吸/大腿及全身

# 身体活动强度分级



运动强度	最大心率百分比(%)	自我感知运动强度(RPE)	代谢当量(MET)	最大耗氧量百分比( $\text{VO}_{2\text{max}}$ %)
低强度	40~60	较轻	<3	<40
中强度	60~70	稍累	3~6	40~60
高强度	71~85	累	6~10	60~75
极高强度	>85	很累	10~11	>75



τίς εὐδαίμων, "ὁ τὸ μὲν σῶμα ὑγίης, τὴν δὲ  
ψυχὴν εὖπορος, τὴν δὲ φύσιν εὐπαίδευτος"

**Thales of Miletus, 624 –546 BC**

***Mens sana in corpore sano***

**Decimus Iunius Iuvenalis, 1-2AD**

人欲劳于形，百病不能成。

孙思邈，581-682

...L'homme est né pour l'action, comme le feu tend en haut et la pierre en bas. N'être point occupé et n'exister pas est la même chose pour l'homme.

Voltaire, 1694-1778

## 全死因

- ↓30%

## 心肺

- CVD/CHD/  
中风
- ↓20-35%

## 代谢

- II型DB/MS
- ↓30-40%

## 能量平衡

- 3%体重变化
- 5%：必须  
与膳食联合

## 骨骼肌肉

- ↓36%-68%髌  
关节骨折
- ↓22%-83%OA  
发生
- OA疼痛缓解/  
功能/残疾：  
小-中幅
- 肌肉量和力量

## 功能性

- 中年/老年：  
↓30% 中度以上功能/角色限制
- 老年：  
↓30% 跌倒

## 肿瘤

- ↓30% 大肠癌
- ↓20% 乳腺癌

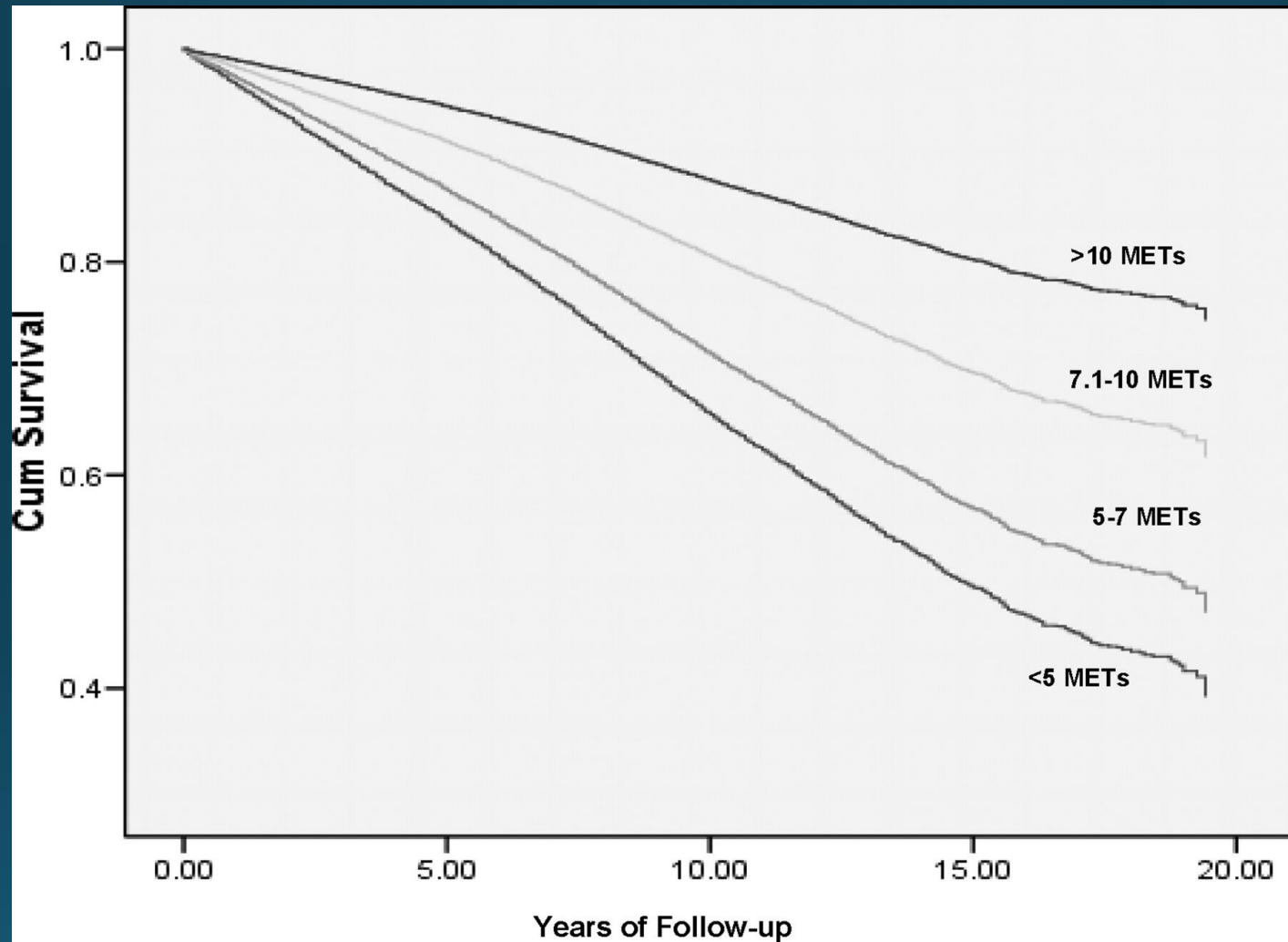
## 心理

- 抑郁/心理苦恼/  
老年痴呆：  
↓20%-30%

## 青少年

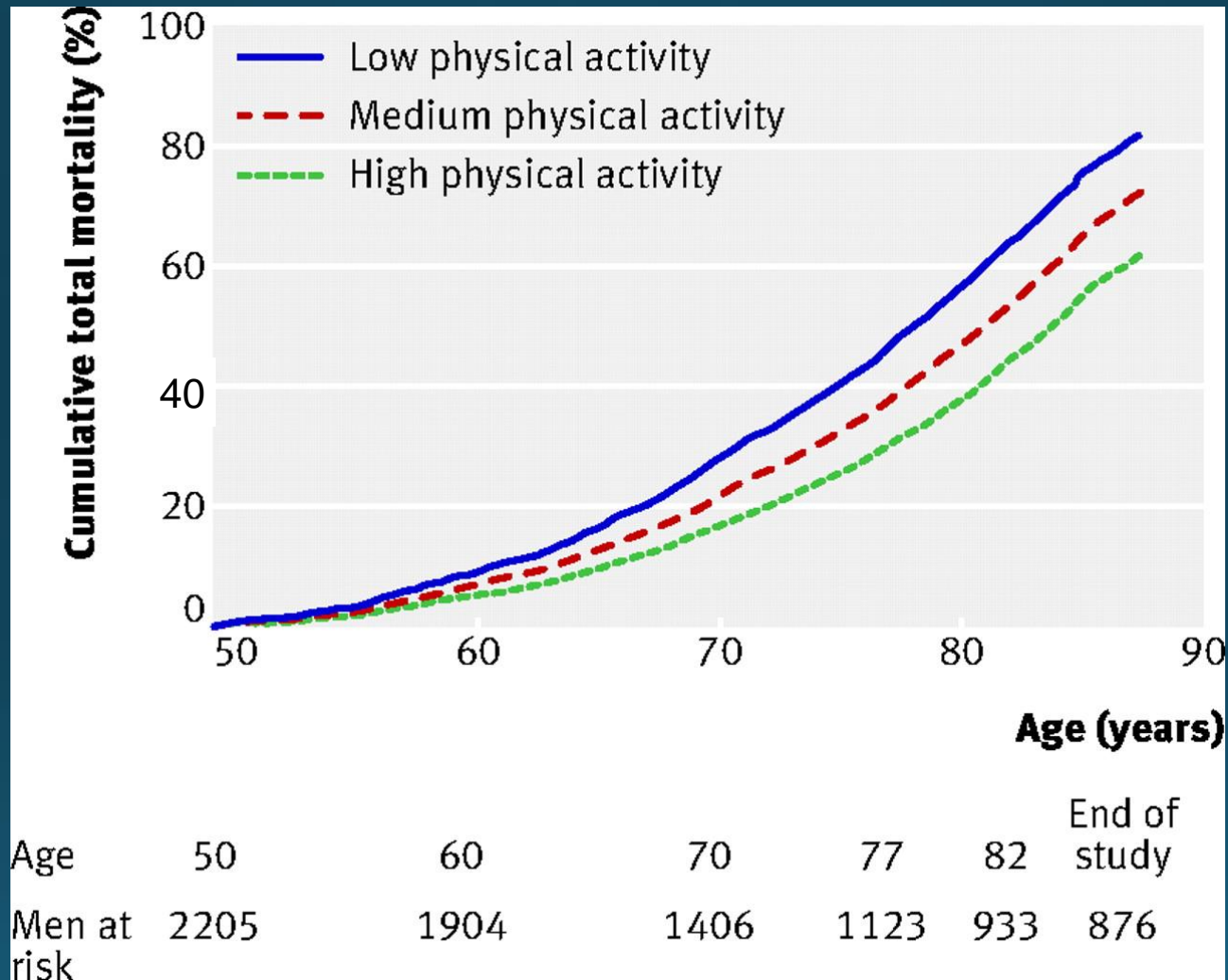
- 心肺/肌力
- 身体成分
- 心血管/代谢
- 骨骼

Figure 1. Cumulative survival and exercise capacity for the entire cohort.



Peter Kokkinos et al. *Circulation*. 2008;117:614-622

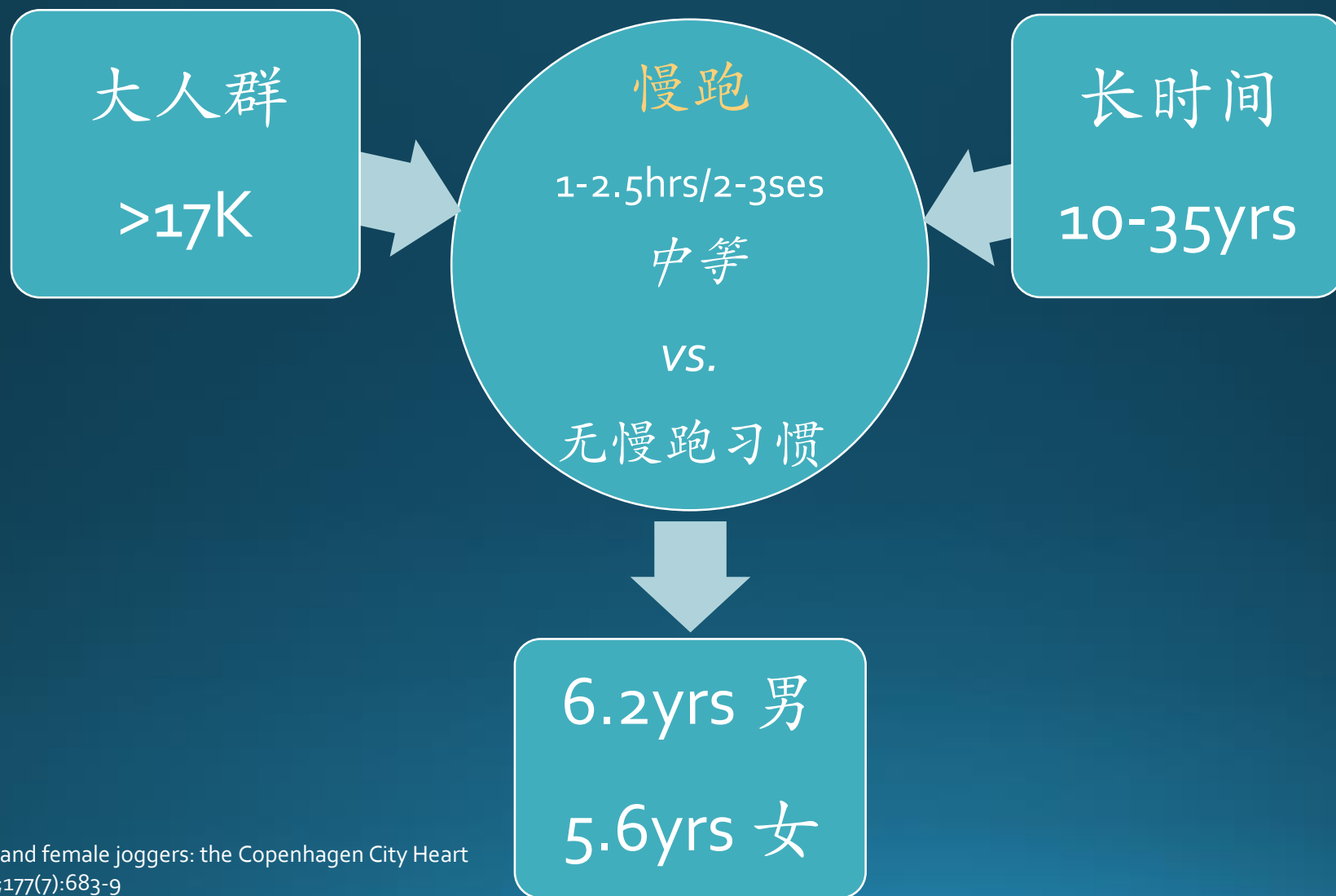
**Fig 2 Cumulative mortality from age 50 (Cox regression) according to leisure time physical activity level and total mortality.**



Liisa Byberg et al. BMJ 2009;338:bmj.b688



# 本哈根城市HEART项目





身体活  
动减少

姿势  
不良

相对能  
量过剩



心血管疾病  
死亡率男性增加30%女性则加倍  
累积性创伤  
深静脉血管栓塞  
抑郁  
糖尿病  
结肠癌  
肥胖  
骨质疏松  
脂代谢疾病  
肾结石  
焦虑

.....